

PAT-NO: JP408164895A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08164895 A

TITLE: TRANSPORT SHIP

PUBN-DATE: June 25, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

FUSHIMI, SEIKI

HIGAKI, EIJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SHOWA KAIUN KK

N/A

IMABARI ZOSEN KK

N/A

APPL-NO: JP06299983

APPL-DATE: December 2, 1994

INT-CL (IPC): B63J002/08, B63B025/26 , F24F013/02 , F25D017/08 ,  
F25D023/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To efficiently and properly monitor temperature and humidity in a hold of a transport ship.

CONSTITUTION: Cool air suction ducts 1 blowoff ports 3 of which are communicated to the inside of a hold of a transport ship 1 are provided on front and rear sides and both of left and right sides of the hold, suction ducts a suction port 5 of which is communicated to the inside of the hold 2 and a discharge port 6 of which is connected to the suction sides of the ducts 1 are provided on left and right or front and rear sides of the hold 2, and an air cooler 7, an air heater 80 and a humidifier 90 actuated by a refrigerator

on board a marine vessel or by a secondary cooling method are respectively set on the front and rear or both of the left and right cool air suction ducts 1.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-164895

(43)公開日 平成8年(1996)6月25日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 3 J 2/08		Z 9338-3D		
B 6 3 B 25/26		8408-3D		
F 2 4 F 13/02		G		
F 2 5 D 17/08	3 0 1			
23/00	3 0 2 Z			

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平6-299983

(22)出願日 平成6年(1994)12月2日

(71)出願人 000186980

昭和海運株式会社

東京都千代田区内幸町2丁目2番3号

(71)出願人 593172223

今治造船株式会社

愛媛県今治市小湊町1丁目4番52号

(72)発明者 伏見 清喜

東京都千代田区内幸町2-2-3 日比谷

国際ビル 昭和海運株式会社内

(72)発明者 桧垣 榮治

愛媛県今治市小湊町1丁目4番52号 今治

造船株式会社内

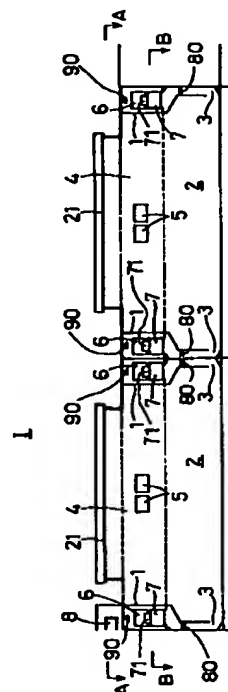
(74)代理人 弁理士 三枝 英二 (外5名)

(54)【発明の名称】 輸送船

(57)【要約】

【目的】 輸送船の艙内を有効適切に温湿度監視できるようにする。

【構成及び効果】 輸送船Iの艙2内に吹出し口3が通じる冷氣吹込みダクト2を艙の前後又は左右両側に、吸込み口5が艙内に通じ吐出し口6がダクト2の吸込み側に連なる吸引ダクトを艙の左右又は前後両側に設け、艙の前後又は左右両側の冷氣吸込みダクト2のそれぞれに、船に搭載した冷凍機8で作動される又は二次冷却方式による空気冷却器7、空気加熱器80、加湿器90、を設置したことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 艙内に吹出し口が通じる冷氣吹込みダクトを艙の前後又は左右両側に、始端側が艙内に開通する吸引ダクトを艙の左右又は前後両側に配置し、冷氣吹込みダクトの吸込み側に吸引ダクトの末端側を連ね、前記艙前後又は左右両側の冷氣吸込みダクトのそれぞれに、空気冷却器、空気加熱器、加湿器を設置したことを特徴とする輸送船。

【請求項2】 冷氣吸込みダクトに設置された空気冷却器が二次冷却方式による冷却器である請求項1記載の輸送船

【請求項3】 冷氣吹込みダクトに設置された空気冷却器の空気取入れ口に除湿器を接続したことを特徴とする請求項1記載の輸送船。

【請求項4】 冷氣吹込みダクトに設置された空気冷却器が二次冷却方式による冷却器である請求項3記載の輸送船。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、米等の穀物、オレンジ等の果物、ロールペーパー、鋼材等の特殊貨物の輸送に特に好適な輸送船に関する。

【0002】このような貨物の輸送に充てる輸送船は、積荷の品質低下を抑制するために、艙内を温湿度監視することを望まれる。

## 【0003】

【従来の技術】然るに従来、輸送船の艙内を温湿度監視する有効適切な方策は今だ開発されていらない実状にある。因みに従来では、輸送船の艙内の温度制御については、冷凍が典型である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、輸送船の艙内を有効適切に温湿度監視することの開発にある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の輸送船は、艙内に吹出し口が通じる冷氣吹込みダクトを艙の前後又は左右両側に、始端側が艙内に開通する吸引ダクトを艙の左右又は前後両側に配置し、冷氣吹込みダクトの吸込み側に吸引ダクトの末端側を連ね、前記艙前後又は左右両側の冷氣吹込みダクトのそれぞれに、空気冷却器或いは二次冷却方式による空気冷却器、空気加熱器、加湿器を設置したことを特徴とする。

【0006】本発明では、冷氣吹込みダクトに設置された空気冷却器の空気取入れ口には、除湿器を接続することができる。

## 【0007】

【実施例】本発明の実施態様例を示す添付図面を参照して、本発明を説明する。

【0008】冷氣吹込みダクト1は、輸送船Iの艙2の

前後両側（又は左右両側）に配設されて、艙2に吹出し口3が通じている。ダクト1は艙2幅（又は前後長さ）に対応して延在する垂直型とすることができる。艙2のハッチには符号21を付した。

【0009】吸引ダクト4は、艙2の左右両側（又は前後両側）に配設されて、艙2に始端側つまり吸込み口5が開通している。ダクト4の末端側つまり吐出し口6はダクト1の吸込み側に連通している。

【0010】冷氣吹込みダクト1内には、空気冷却器7、空気加熱器80、加湿器90が設置されている。空気冷却器7はダクト1、艙2内及びダクト4の系に空気を循環させるファン71を持つ。空気冷却器7は船Iに搭載した冷凍機8で作動される。

【0011】空気冷却器7、空気加熱器80、加湿器90は、各ダクト1に二基を備え、各ダクト1における二基の空気冷却器7、7はそれぞれ別の冷凍機8で作動するようにするとよい。このようにすれば、冷却器7、加熱器80、加湿器90の作動による艙2内の温湿度制御を行うに当り、当初は二基の冷凍機8、8の稼働で艙2内を冷却し、艙2内が所定温度になると、一基の冷凍機8の稼働に切換えて、艙2内所定温度維持を行い、他の一基を予備として待機させることができる。

【0012】冷却器7には、船Iに搭載した冷凍機8により作動される形式のもの、例えば冷凍機8における蒸発器、または二次冷却式のものを充てることができる。前者形式の冷却器を適用した例が図1～6及び8に示され、後者形式の冷却器を適用した例が図7、9に示されている。三次冷却方式には、図7に示すような様式、或いは図9に示すようなチリングユニット型の形式を充てることことができる。図7で符号9が一次冷却器としての冷凍機における蒸発器、10が同冷凍機における凝縮器、11が二次冷却系の冷媒タンク、91が二次冷却系の膨脹タンク、Pがポンプを示し、図9で符号12がチリングユニットを示している。

【0013】前記二つの何れの冷却形式でも、その空気取入れ口70'除湿器14を接続することができる。除湿器の接続つまり付加は、艙2内に吹込む冷気を乾き冷気とし、艙2内の湿度を低くするのを助成する。除湿器14の付加様式は、図8、9、15に示すような形式とすることができる。

【0014】図8、9の形式は、給気ファン15-1で除湿器14に取り入れた外気を加熱器（図示せず）により加熱し、ファン15-2で除湿器14に取り入れたダクト4内の空気を前記の加熱した外気で加熱乾燥させて、ダクト1に送るようになっている。ダクト1には給気ファン15-3で外気が取り入れられる。

【0015】図15の形式は、給気ファン15-1で除湿器14に吸入する外気を加熱器15-4で加熱し、循環ファン15-5によりダクト4内の空気を除湿器14に送って、前記の加熱した外気で加熱乾燥させて、ダク

ト1に戻すようになっている。図8、9の形式において、外気の加熱は図15の様式をとればよい。

【0016】空気加熱器80は上記による加熱式、電気加熱式もしくは冷凍機8における圧縮直後の高温冷媒による加熱式の何れもが採用可能である。加湿器90は蒸気吹込み式もしくは清水スプレー式の何れもが採用できる。

【0017】本発明においては、艙2の前後又は左右両側に、吹込み口3が艙2内に通じる冷気吹込みダクト1を配設し、それら両側の冷気吹込みダクト1のそれぞれに、船に搭載した冷凍機で作動される或いは二次冷却方式による空気冷却器7、空気加熱器80、加湿器90を設置している。このため、これらにより温湿度を調節されたダクト1内の空気は、艙2の前後又は左右両側から艙2内に吹込まれる。

【0018】そして、艙2の左右又は前後両側には、始端側が艙2内に開通する吸引ダクト4を配設し、該ダクト4の末端側を冷気吹込みダクト1の吸込み側に連ねている。このため艙2内の空気は、冷気の吹込みに対し艙2の方位につき直交する方向の左右又は前後両側から吸引されることになり、艙2内の空気流れのデッドスペースを少なくでき、艙2内の温湿度制御を効率よく行うことができる。

【0019】こうして本発明によれば、輸送船艙内の温湿度監視を有効適切なものにすることを奏する。

【0020】上記の空気循環を概念的に図示すれば、図11、12の如くであり、矢符が空気の流れを示している。

【0021】本発明では、穀物が袋詰めときは、それを図13に示すように、全面的に穴のあいたグレーチング17を艙2の底に置き、ダクト1の冷気吹出し側とグレーチング17の間の空間を閉塞し、グレーチング17の上に袋詰め貨物を、積上げ列の相互間を離隔して、積付けるとよい。この場合の艙2内の空気流れは、図13に矢符で概念的に示されている。グレーチング17は中間部の底面に仕切り18を有する。

【0022】或いは図14に示す如く底部が空所19を、側壁が仕切り20をなし、空気の通過が自由な複数段の棚21を備えたカーゴ22を艙2の底に置き、ダクト1の冷気吹出し側とカーゴ22の間の空間を閉塞し、カーゴ22に袋詰め貨物又は他の荷姿例えば段ボール、コンテナ等の貨物を収容して積付けしてもよい。この場合の空気流れを概念的に示すと、図14の矢符の如くである。

【0023】本発明では図10に示すようなスポットクーラ方式を艙2内の冷却に適用することもできる。図10で符号70がスポットクーラ装置全体、72が艙2の空気冷却器、73が外気給気ファンを示す。図10では装置70の冷却系は概略的に示されている。その具体的な構成は図16に概要を示した。

【0024】図10、16の形式は、ファン70-1による外気の強制流れで空冷される凝縮器70-2で冷媒が凝縮され、それが膨脹弁70-3を通じて冷媒蒸発器による空気冷却器72に送られ、圧縮機70-4を経て凝縮器70-2に戻される。艙2内の空気は、ファン70-5により冷却器72の個所を通過されて冷却され、艙2内に戻される。図10で70-6は風量調節ダンパを示す。

【0025】

10 【発明の効果】上記のように、本発明は輸送船の艙内を有効適切に温湿度監視することの開発を達成できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る輸送船の一例につき、船体長さ方向の一半側縦断面の概要を示す。

【図2】同例につき、船体長さ方向他半側の縦断面の概要を示す。

【図3】図1のA線個所における平面図である。

【図4】図2のA線個所における平面図である。

【図5】図1のB線個所での平面図を示す。

20 【図6】図4のB線個所での平面図を示す。

【図7】本発明で適用する二次冷却方式の一例を示す概要図である。

【図8】本発明で適用する除湿器の付加に関する一例を示す概要図である。

【図9】二次冷却方式の他例としてのチリングユニット型の様式を示す概要図である。

【図10】本発明で採用するスポットクーラ方式による艙内の冷却の一例を示す概要図である。

30 【図11】図1～6に示した例における冷気循環を概念的に示す縦断面図である。

【図12】図11のB線個所における平面図である。

【図13】本発明で適用する貨物積付けの一例を示す縦断面図である。

【図14】貨物積付けの他例を示す縦断面図である。

【図15】本発明で採用する除湿器の付加様式の他例を示す概要図である。

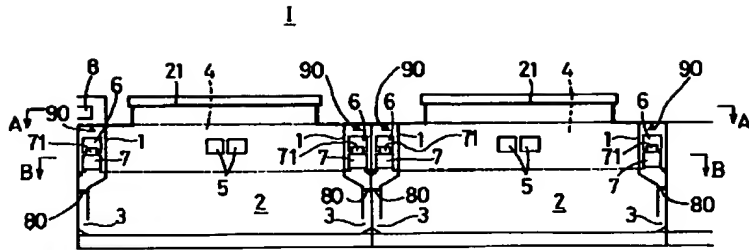
【図16】図10に示したスポットクーラ方式における冷却系の構成の概要を示す。

【符号の説明】

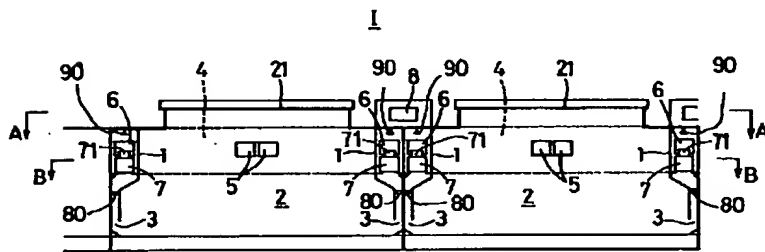
- |    |    |            |
|----|----|------------|
| 40 | 1  | 冷気吸込みダクト   |
|    | 2  | 艙          |
|    | 3  | 吹出し口       |
|    | 4  | 吸引ダクト      |
|    | 5  | 吸引ダクトの吸込み口 |
|    | 6  | 吸引ダクトの吐出し口 |
|    | 7  | 空気冷却器      |
|    | 71 | 空気循環ファン    |
|    | 8  | 冷凍機        |
|    | 14 | 除湿器        |
| 50 | 80 | 空気加熱器      |

90 加湿器

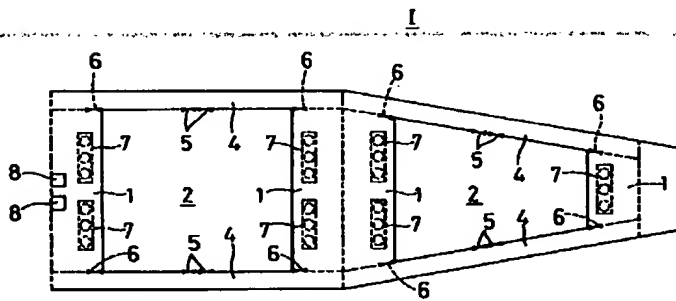
【図1】



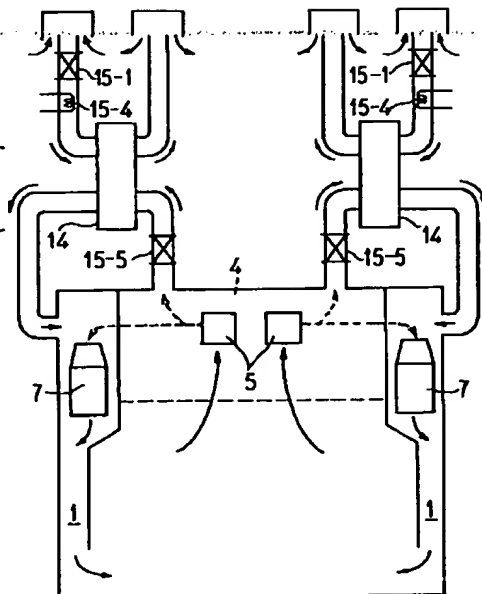
【図2】



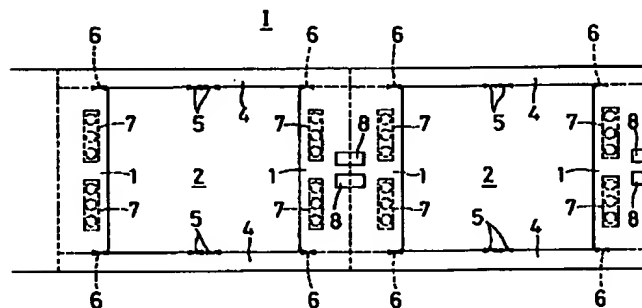
【図3】



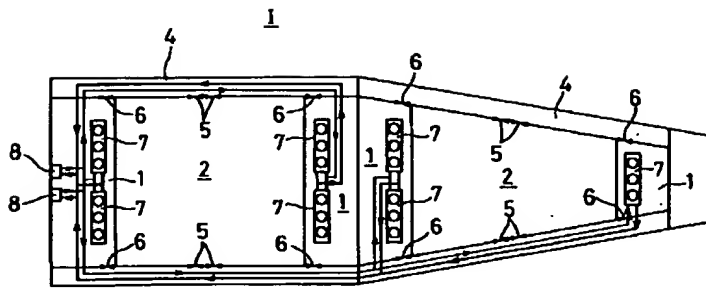
【図15】



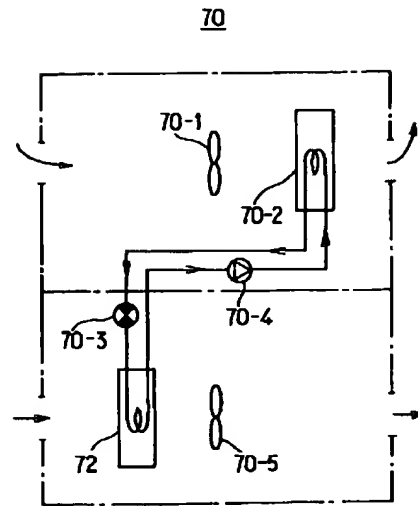
【図4】



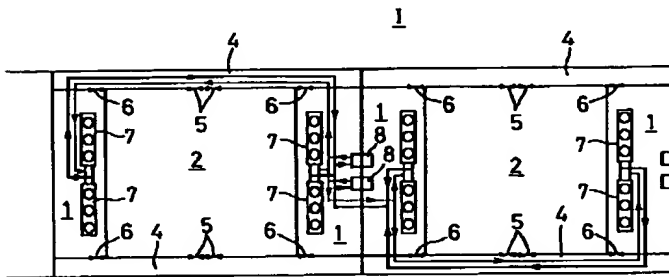
【図5】



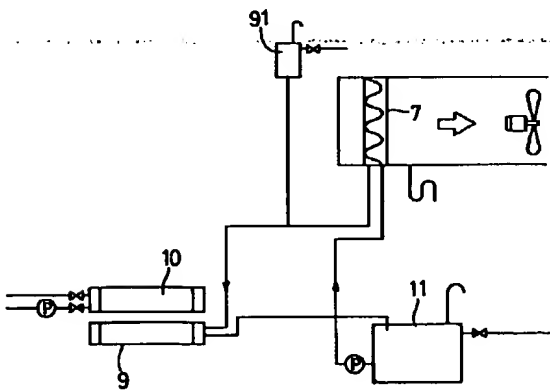
【図16】



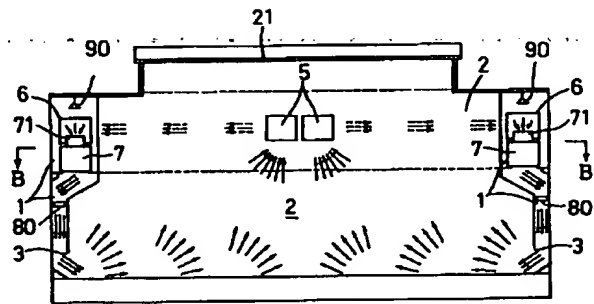
【図6】



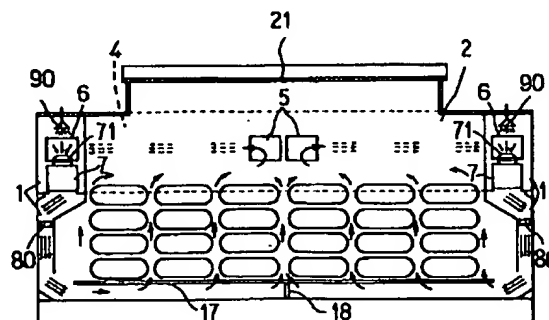
【図7】



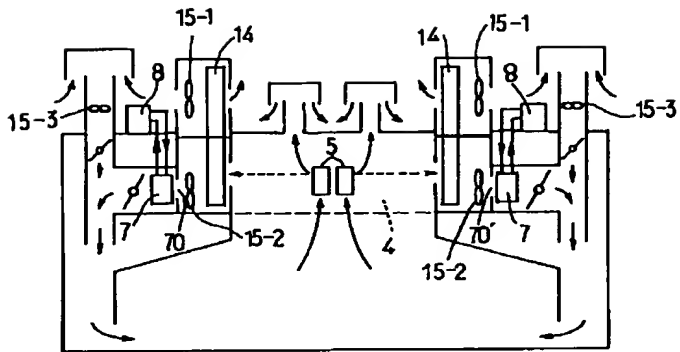
【図11】



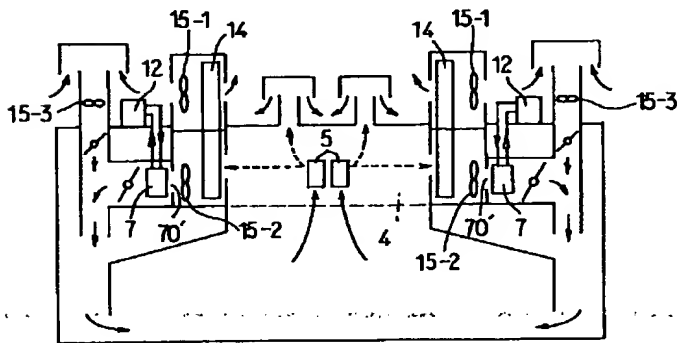
【図13】



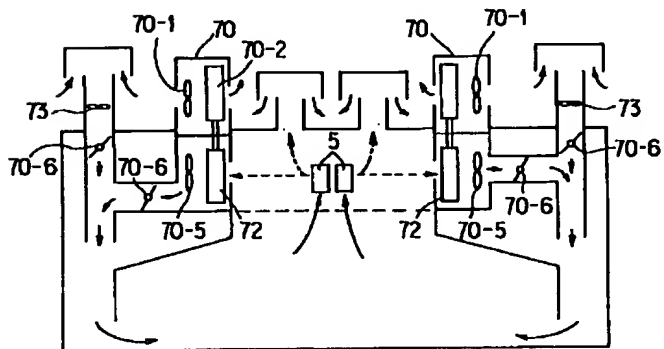
【図8】



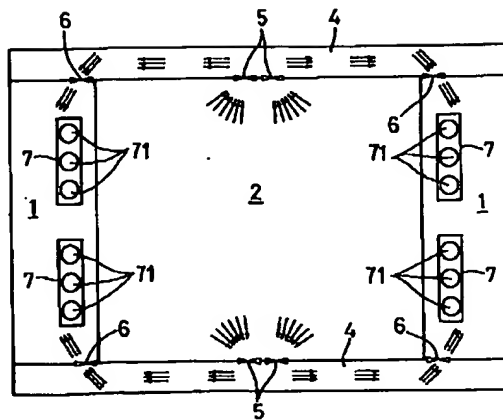
【図9】



【図10】



【図12】





【図14】

